

USULAN RISK TREATMENT PADA PROSES PRODUKSI KARDUS MENGGUNAKAN PENDEKATAN ISO 31000:2018 PADA PT. ARTEK SEIKO INDONESIA

1st Danial A'rif Muhamad
Universitas Telkom
Fakultas Rekayasa Industri
Bandung, Indonesia
danialarifm@gmail.com

2nd Yunita Nugrahaini Safrudin, S.T., M.T.
Universitas Telkom
Fakultas Rekayasa Industri
Bandung, Indonesia
yunitanugrahainis@telkomuniversity.ac.id

3rd Ir. Sri Widaningrum, M.T., Ph.D
Universitas Telkom
Fakultas Rekayasa Industri
Bandung, Indonesia
swidaningrum@telkomuniversity.ac.id

Abstrak— PT. Artek Seiko Indonesia adalah perusahaan yang memproduksi kardus berdasarkan pesanan pelanggan. Perusahaan menghadapi berbagai masalah kualitas seperti ketidaksesuaian dimensi, lemahnya perekat, serta kerusakan mesin yang menyebabkan keterlambatan produksi. Keluhan pelanggan yang mencapai 2,8% melebihi batas toleransi 1%, menunjukkan perlunya penanganan risiko secara sistematis. Penelitian ini menggunakan pendekatan manajemen risiko berdasarkan ISO 31000:2018, terutama pada klausul 6.4 (risk assessment) dan 6.5 (risk treatment), serta diverifikasi dengan ISO 9001:2015 klausul 6.1. Tahapan meliputi identifikasi, analisis dan evaluasi risiko menggunakan risk matrix, hingga penyusunan usulan mitigasi terhadap risiko prioritas. Ditemukan 14 risiko dalam proses produksi, dengan 3 di antaranya masuk kategori high risk, yaitu menurunnya ketajaman pisau, perekat tidak merata, dan penataan kardus yang tidak rapi. Sebagai solusi, disusun instruksi kerja standar untuk operator guna meminimalkan variasi kerja dan potensi kesalahan. Usulan ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas produksi, menurunkan jumlah keluhan pelanggan, serta mendukung penerapan sistem manajemen mutu yang lebih berkelanjutan dan proaktif dalam menghadapi risiko.

Kata kunci— ISO 31000:2018, ISO 9001:2015, risk assessment, risk treatment

I. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan industrialisasi yang semakin maju dewasa ini, persaingan antar perusahaan di sektor manufaktur kian kompetitif, menuntut setiap pelaku industri untuk selalu meningkatkan efisiensi proses produksi serta mutu produk demi mempertahankan kepuasan pelanggan dan daya saing di pasar. Fenomena ini juga dialami oleh PT. Artek Seiko Indonesia, sebuah perusahaan swasta yang bergerak di bidang industri pengepakan dengan fokus utama pada produksi kardus. Perusahaan ini, yang berdiri sejak tahun 2017 di Karawang, Jawa Barat, melayani berbagai segmen industri mulai dari otomotif, farmasi, hingga food and beverages, serta perusahaan pergudangan. Dalam praktik operasionalnya, PT. Artek Seiko Indonesia menerapkan tahapan produksi yang mencakup proses pencetakan logo, pembuatan pola ukuran, pemotongan, perakitan dan

perekatan, hingga tahap pengemasan. Namun, dalam realitasnya, perusahaan masih kerap menghadapi berbagai kendala kualitas.

Permasalahan kualitas pada produk kardus ini dapat dilihat dari data keluhan pelanggan yang dicatat PT. Artek Seiko Indonesia dalam periode Maret hingga September 2024, di mana rata-rata keluhan pelanggan mencapai angka 2,8% dari total produksi, jauh melebihi batas toleransi keluhan perusahaan yang hanya sebesar 1%. Lebih jauh lagi, risiko operasional juga muncul dari sisi mesin produksi.

Risiko diartikan sebagai ketidakpastian yang bisa menyebabkan kerugian finansial, reputasi, atau operasional. Oleh karena itu, manajemen risiko sangat penting bagi setiap perusahaan, termasuk PT. Artek Seiko Indonesia. Penerapan manajemen risiko yang terstruktur, seperti berpedoman pada ISO 31000:2018, membantu mengidentifikasi, menganalisis dampak, dan merancang strategi penanganan risiko yang efektif untuk meminimalkan kerugian. Selain itu, ISO 9001:2015 klausul 6.1 juga mendukung perusahaan dalam memastikan sistem manajemen mutu.

Hasil observasi dan analisis awal menunjukkan bahwa ketidaksesuaian kualitas kardus di PT. Artek Seiko Indonesia bukan semata-mata disebabkan oleh faktor teknis saja, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor manusia, metode kerja, material yang digunakan, kondisi mesin, dan lingkungan kerja, sebagaimana ditunjukkan melalui fishbone diagram yang memetakan akar permasalahan. Rendahnya kesadaran operator terhadap standar kualitas, kurangnya pelatihan kerja, tidak adanya instruksi kerja yang baku, kurang optimalnya jadwal pemeliharaan mesin, hingga kualitas bahan baku yang tidak konsisten, semuanya menjadi mata rantai penyebab yang saling terkait. Dengan belum maksimalnya penerapan manajemen risiko sesuai ISO 31000:2018 maupun sistem manajemen mutu ISO 9001:2015, perusahaan masih memiliki celah besar terhadap potensi risiko yang dapat berulang di masa mendatang. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu penelitian yang tidak hanya mengidentifikasi dan menganalisis risiko, tetapi juga merumuskan usulan penanganan risiko dalam bentuk instruksi kerja standar yang dapat dijadikan acuan operator di lapangan.

Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk memberikan usulan risk treatment yang komprehensif terhadap proses produksi kardus di PT. Artek Seiko Indonesia dengan mengacu pada pendekatan ISO 31000:2018. Penelitian ini dimulai dengan melakukan identifikasi risiko melalui pengumpulan data primer dan sekunder, analisis risiko dengan menggunakan *risk matrix* untuk menentukan tingkat risiko, evaluasi risiko untuk menetapkan prioritas penanganan, hingga perancangan instruksi kerja sebagai bentuk mitigasi risiko. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses produksi, mengurangi persentase keluhan pelanggan, serta menjadi pijakan awal bagi perusahaan untuk membangun sistem manajemen mutu yang berkelanjutan.

II. KAJIAN TEORI

1. Proses Produksi

Pengertian proses produksi merupakan suatu proses yang mengubah *input* menjadi *output* (Rudiawan, 2021). Maka dapat disimpulkan, bahwa proses produksi merupakan faktor produksi yang ada didalam perusahaan dengan mengubah bahan baku menjadi barang jadi agar menambahkan nilai guna.

2. Risiko

Risiko merupakan kondisi yang tidak pasti dan dapat terjadi kapan saja, berpotensi menimbulkan kerugian akibat peristiwa tertentu (Sajjad et al., 2020; Haryanti & Hutomo, 2024).

3. Kategori Risiko

Risiko mempunyai karakteristik dalam menganalisis ketidakpastian yang terdapat pada suatu perusahaan dan dapat dikategorikan menjadi empat jenis kategori (Lilis et al., 2022):

1. Risiko kepatuhan (*Compliance Risk*)
2. Risiko bahaya (*Hazard Risk*)
3. Risiko Pengendalian (*Control Risk*)
4. Risiko peluang (*Opportunity Risk*)

4. Kriteria Risiko

Kriteria risiko adalah standar yang digunakan untuk mengukur atau mengevaluasi risiko dalam suatu organisasi. Dalam manajemen risiko, kriteria risiko umumnya terdiri dari (Raihanah et al., 2024).

1. Kriteria Kemungkinan (*Likelihood Criteria*): Digunakan untuk mengukur seberapa besar potensi suatu risiko dapat terjadi. Sebagai contoh, dalam manajemen risiko Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) berdasarkan PermenPAN RB No. 5 Tahun 2020, terdapat 5 level kemungkinan:
 - a. Hampir Tidak Terjadi
 - b. Jarang Terjadi
 - c. Kadang-Kadang Terjadi
 - d. Sering Terjadi
 - e. Hampir Pasti Terjadi
2. Kriteria Dampak (*Impact Criteria*): Digunakan untuk mengukur seberapa besar dampak yang akan

dirasakan oleh organisasi apabila peristiwa risiko tersebut terjadi.

3. Kriteria Tingkat Risiko (*Risk Level Criteria*): Menunjukkan seberapa besar risiko yang diukur melalui kombinasi kriteria kemungkinan dan kriteria dampak.

5. Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan proses penting dalam mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan organisasi agar sumber daya dapat dimanfaatkan secara optimal serta potensi kerugian dapat diminimalkan (Kurniati et al., 2020; Sitanggang & Sitanggang, 2022). Proses ini mencakup identifikasi, pengelolaan, dan penerapan strategi tepat untuk menghadapi berbagai risiko yang mungkin timbul.

6. Prinsip Manajemen Risiko

Teori mengenai prinsip manajemen risiko yang diambil dari buku “Manajemen Risiko” yang diterbitkan oleh Universitas Binawan (2020) menjelaskan bahwa manajemen risiko merupakan suatu proses yang digunakan organisasi untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko yang dapat mempengaruhi pencapaian tujuan. Buku ini menyebutkan beberapa prinsip yang penting untuk diterapkan dalam manajemen risiko, di antaranya (Lestningsih & Widodo, 2023).

1. Terintegrasi (*Integrated*)
2. Terstruktur dan Menyeluruh (*Structured and Comprehensive*)
3. Inklusif (*Inclusive*)
4. Dinamis (*Dynamic*)
5. Informasi Terbaik yang Tersedia (*Best Available Information*)
6. Faktor Budaya dan Manusia (*Human and Cultural Factors*)
7. Perbaikan Sinambung (*Continual Improvement*)

7. ISO 9001:2015

Menurut Suryatama dalam Hartika et al. (2023), ISO 9001:2015 merupakan sistem manajemen mutu yang dirancang dan diterapkan organisasi untuk mendukung operasionalnya. Nazmia et al. (2023) menambahkan bahwa standar ini menekankan pendekatan berbasis risiko, pemahaman konteks organisasi, kebutuhan pelanggan, pengelolaan dokumen yang efektif, serta keterlibatan manajemen puncak. Dengan demikian, ISO 9001:2015 adalah standar internasional sistem manajemen mutu yang bertujuan meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan organisasi secara menyeluruh.

8. Prinsip Manajemen Mutu ISO 9001:2015

ISO 9001:2015 adalah standar internasional yang menetapkan persyaratan untuk sistem manajemen mutu (SMM) yang efektif. Prinsip-prinsip Manajemen Mutu dalam ISO 9001:2015:

1. Fokus pada Pelanggan
2. Kepemimpinan
3. Keterlibatan Orang

4. Pendekatan Proses
5. Pendekatan Sistem untuk Manajemen
6. Perbaikan Berkelanjutan
7. Pengambilan Keputusan Berdasarkan Bukti
8. Manajemen Hubungan.

Penerapan prinsip-prinsip ini membantu organisasi dalam meningkatkan efisiensi operasional, kepuasan pelanggan, dan daya saing di pasar global.

9. Klausul 6.1 ISO 9001:2015

Pada Klausul 6.1 ISO 9001:2015 berisi mengenai tindakan untuk menangani risiko dan peluang. Dalam klausul 6.1 ISO 9001:2015 dibagi menjadi 2 klausul diantaranya klausul 6.1.1 dan klausul 6.1.2. Berikut yaitu persyaratan wajib yang harus terdapat di suatu organisasi.

Tabel 1 Requirement Klausul 6.1 ISO 9001:2015

Subklausul	Requirement ISO 9001:2015 Klausul 6.1
6.1.1	Ketika merencanakan sistem manajemen mutu, organisasi harus mempertimbangkan isu-isu dimaksud dalam 4.1 dan persyaratan sebagaimana dimaksud dalam 4.2
6.1.2	Organisasi harus merencanakan: a. Tindakan untuk menangani risiko dan peluang; b. Cara untuk: 1. Mengintegrasikan dan menerapkan tindakan ke dalam proses-proses pada sistem manajemen mutu 2. Mengevaluasi efektivitas dari tindakan ini.

10. ISO 31000:2018

ISO 31000:2018 adalah standar internasional yang menyediakan pedoman dan prinsip untuk manajemen risiko, dirancang untuk membantu organisasi dalam mengidentifikasi, menilai, dan mengelola risiko secara efektif.

Prinsip-prinsip Manajemen Risiko dalam ISO 31000:2018:

1. Integrasi
2. Struktur dan Komprehensif
3. Penyesuaian
4. Inklusif
5. Dinamis
6. Informasi Terbaik yang Tersedia
7. Faktor Manusia dan Budaya
8. Perbaikan Berkelanjutan

Penerapan prinsip-prinsip ini membantu organisasi dalam mengelola ketidakpastian dan mencapai tujuan mereka secara lebih efektif.

III. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan manajemen risiko berbasis ISO 31000:2018. Proses diawali dengan tahapan pendahuluan berupa observasi lapangan dan studi literatur untuk merumuskan masalah yang terjadi di PT. Artek Seiko Indonesia. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan data primer melalui wawancara dan observasi langsung, serta data sekunder berupa dokumen perusahaan seperti struktur organisasi, *job description*, dan visi misi.

Setelah data terkumpul, dilakukan pengolahan data sesuai tahapan ISO 31000:2018, dimulai dari penetapan ruang lingkup, identifikasi risiko, analisis menggunakan kriteria *likelihood* dan *severity*, serta evaluasi risiko dengan *risk matrix* untuk menentukan prioritas penanganan. Berdasarkan hasil evaluasi, disusun usulan *risk treatment* yang mengacu pada klausul 6.5 ISO 31000:2018 dan disesuaikan dengan penyebab risiko yang ditemukan.

Tahap akhir berupa penyusunan kesimpulan dan saran, yang merangkum hasil evaluasi risiko dan memberikan rekomendasi perbaikan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengolahan Data

Pada tahap setelah pengumpulan data diselesaikan, langkah selanjutnya yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengolahan data. Tahapan-tahapan pengolahan data dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

1.2 Ruang Lingkup, Konteks, dan Kriteria

Tujuan menetapkan ruang lingkup, konteks, dan kriteria untuk menyesuaikan proses manajemen risiko agar penilaian dan penanganan risiko dapat dilakukan secara efektif. Selain itu, proses ini mendefinisikan dalam memahami konteks internal dan eksternal.

1.3 Menentukan Ruang Lingkup

Berikut merupakan cara untuk menetapkan ruang lingkup manajemen risiko pada tugas akhir ini.

1. Pelaksanaan manajemen risiko dan peluang adalah untuk mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi serta memberikan mitigasi terhadap risiko untuk memenuhi kepuasan pelanggan.
2. Hasil manajemen risiko dilaporkan dalam bentuk usulan mitigasi dilakukan melalui *brainstorming* dengan *stakeholders*.
3. Ruang lingkup dalam pelaksanaan manajemen risiko dan peluang dilaksanakan selama 6 bulan pada proses produksi di PT. Artek Seiko Indonesia.
4. Manajemen risiko dilakukan menggunakan panduan ISO 31000:2018. Identifikasi risiko dilakukan melalui *brainstorming*.
5. Sumber daya yang diperlukan mencakup tenaga kerja yang memiliki kesadaran bahwa risiko dan peluang, memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko maupun peluang yang berhubungan dengan aktivitas proses produksi bisnis.
6. Pihak yang memiliki tanggung jawab terdiri dari pemilik PT. Artek Seiko Indonesia, manajer produksi, dua orang pekerja produksi, serta penulis.

1.4 Menentukan Konteks Internal dan Eksternal

Konteks Internal

Dalam menetapkan konteks internal, diperlukan pemaparan secara sistematis mengenai aktivitas-aktivitas yang terdapat dalam proses produksi pembuatan kardus. Pemaparan ini dapat menggunakan deskripsi pekerjaan yang telah

ditentukan guna memperjelas setiap tahapan aktivitas produksi di PT. Artek Seiko Indonesia.

Tabel 2 Konteks Internal

Pihak Internal	Deskripsi Pekerjaan
Tukang <i>Print</i> dan Pola Ukuran	- Membuat desain logo perusahaan dan <i>custom</i> pola ukuran kardus dari pelanggan - Melakukan proses pencetakan sesuai dengan desain - Melakukan perbaikan pencetakan jika diperlukan
Tukang Potong	- Melakukan proses pemotongan kardus sesuai dengan desain - Melakukan perbaikan pemotongan jika diperlukan
Tukang Perekatan dan Perakitan	- Melakukan proses perekatan menggunakan staples pada sambungan kardus - Melakukan perbaikan perakitan jika diperlukan
Tukang <i>Packing</i>	- Melakukan penyusunan dan merapikan kardus - Melakukan pengikatan kardus yang telah ditumpuk - Melakukan pemindahan kardus ke gudang atau langsung dimasukkan ke dalam truk pengiriman

Proses produksi yang terdapat di PT. Artek Seiko Indonesia terdiri dari berbagai bagian penting yang saling terintegrasi untuk memastikan kelancaran operasional bisnis. Dapat dilihat pada tabel IV.1, analisis faktor internal perusahaan yang diperoleh melalui wawancara dan observasi dengan beberapa pihak di PT. Artek Seiko Indonesia. Hasil analisis SWOT ini disusun untuk memahami kondisi internal perusahaan secara lebih mendalam.

Kekuatan (*Strength*)

- Fleksibilitas dalam menerima pesanan sesuai dengan keinginan pelanggan
- Setiap tahapan proses produksi memiliki tanggung jawab yang terstruktur dan jelas
- Perusahaan menggunakan mesin produksi yang otomatis untuk mendukung efisiensi

Kelemahan (*Weakness*)

- Perawatan mesin kurang diperhatikan yang dapat meningkatkan risiko kerusakan dan penurunan efisiensi
- Pengecekan kualitas masih dilakukan secara manual
- Kurangnya fokus pada pengembangan keterampilan tenaga kerja dan pelatihan berkelanjutan

Peluang (*Opportunities*)

- Permintaan pasar terhadap perusahaan terus meningkat
- Menjalinkan kerja sama desain dengan pelanggan untuk meningkatkan nilai tambah

Ancaman (*Threats*)

- Risiko keterlambatan pengiriman dikarenakan kendala teknis di proses produksi
- Perubahan permintaan pasar yang cepat membutuhkan penyesuaian yang cepat dalam proses produksi agar tetap kompetitif

Konteks Eksternal

Analisis PESTEL adalah salah satu metode dalam manajemen strategis yang digunakan untuk mengkaji berbagai faktor lingkungan eksternal yang memengaruhi suatu organisasi. Faktor-faktor tersebut mencakup aspek politik (*politic*), ekonomi (*economic*), sosial (*social*),

teknologi (*technology*), hukum (*legal*), dan lingkungan (*environment*). Dibawah ini merupakan analisis PESTEL yang dapat dilihat pada tabel IV.2

Tabel 3 Konteks Eksternal

Analisis PESTEL	Faktor yang mempengaruhi
<i>Politic</i>	- UU No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja berdampak langsung usaha dan ketenagakerjaan. - UU No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan mewajibkan pemenuhan hak karyawan seperti upah minimum dan keselamatan kerja.
<i>Economic</i>	- Fluktuasi harga bahan baku yang dapat meningkatkan biaya produksi kardus - Inflasi dan daya beli pelanggan menurunkan daya beli masyarakat secara tidak langsung yang berpengaruh pada permintaan kardus. Penurunan permintaan dari pelanggan dapat berdampak pada pendapatan dan jumlah produksi di PT. Artek Seiko Indonesia.
<i>Social</i>	- Kerja sama dengan mitra ABC sesuai dari segi harga dan mutu yang dapat membantu kelancaran proses produksi perusahaan - Persaingan antar pelaku usaha dapat memengaruhi strategi harga yang diterapkan
<i>Technology</i>	- Mesin otomatis yang bekerja sendiri tanpa banyak bantuan manusia, sehingga proses produksi kardus lebih cepat. - Desain kardus dibuat dikomputer terlebih dahulu sebelum dicetak, agar sesuai dengan keinginan pelanggan
<i>Environment</i>	- Bencana alam yang terjadi secara tiba-tiba dapat mengganggu jalannya proses produksi dan menyebabkan kerugian - Limbah produksi harus dikelola secara tepat agar tidak mencemari lingkungan hidup dengan menggunakan pihak ketiga (pengolah limbah)
<i>Legal</i>	PT. Artek Seiko Indonesia sudah memiliki legal NPWP, TDP, dan SIUP.

1.5 Menentukan Kriteria Risiko

Kriteria risiko merupakan suatu acuan yang digunakan oleh pemilik risiko untuk menentukan tingkat kemungkinan dan dampak yang muncul ketika suatu risiko terjadi. Menurut (Pardjo, 2017) Tingkat risiko yang diinginkan (*risk appetite*) merujuk pada besarnya risiko yang diambil oleh perusahaan untuk mencapai tujuan strategisnya. Sementara itu, toleransi risiko (*risk tolerance*) adalah batas maksimum risiko yang masih dapat diterima oleh perusahaan. Maka dari itu, penyusunan kriteria risiko mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut.

1. Identifikasi Ketidakpastian
2. Analisis dampak risiko
3. Faktor yang berhubungan dengan waktu
4. Pengukuran risiko secara objektif
5. Evaluasi tingkat risiko
6. Analisis kombinasi risiko
7. Kapasitas organisasi
 - a. Kriteria *Likelihood*

Tabel 4 Kriteria *Likelihood*

Nilai	Tingkatan	Definisi
5	Almost Certain (Sangat Sering)	Terjadi setiap hari atau >10 kali per bulan
4	Likely (Sering)	Terjadi 5–10 kali per bulan atau hampir setiap minggu
3	Moderate (Cukup Sering)	Terjadi 2–4 kali per bulan

2	Unlikely (Jarang)	Terjadi 1 kali per bulan atau kurang,
1	Rare (Sangat Jarang)	Terjadi 1 kali dalam 2–3 bulan atau lebih

b. Kriteria Severity

Tabel 5 Kriteria Severity

Nilai	Tingkatan	Definisi
5	Severe (Sangat Parah)	Produksi terhenti >1 hari atau kerugian material $\geq 30\%$ per bulan
4	Major (Parah)	Produksi tertunda 6–12 jam atau cacat 21–30% per bulan
3	Medium (Sedang)	Tertunda 2–5 jam atau cacat 11–20% per bulan
2	Minor (Kecil)	Tertunda ≤ 1 jam atau cacat 5–10% per bulan
1	Insignificant (Tidak Signifikan)	Tidak mengganggu proses produksi

1.6 Menentukan Kriteria Matriks Risiko

Matriks risiko digunakan untuk menggabungkan kedua parameter tersebut ke dalam kategori tingkat risiko. Kategori ini mencakup risiko rendah (L), sedang (M), tinggi (H), hingga sangat tinggi (VH).

Berikut adalah matriks risiko yang ditetapkan sebagai acuan dalam proses evaluasi tingkat risiko di PT. Artek Seiko Indonesia:

Tabel 6 Matriks Risiko

Likelihood	Severity					
	Likelihood x Severity	Insignificant	Minor	Medium	Major	Severe
	Almost Certain	M	H	H	VH	VH
	Likely	M	M	H	H	VH
	Moderate	L	M	H	H	VH
	Unlikely	L	L	M	M	H
	Rare	L	L	M	M	M

1.7 Klasifikasi Tingkat Risiko

Dalam konteks manajemen risiko berdasarkan ISO 31000, risiko yang tidak dapat diterima harus segera ditindaklanjuti dengan perlakuan yang sesuai. Oleh karena itu, pembagian tingkat risiko berdasarkan rentang skor digunakan untuk menentukan strategi penanganan yang proporsional terhadap tingkat ancaman risiko tersebut. Berikut ini adalah klasifikasi tingkat risiko berdasarkan skor total yang ditetapkan:

Tabel 7 Klasifikasi Tingkat Risiko

Prioritas Penanganan Risiko			
Risk Level	Risk Code	Score	Keterangan
Very High	VH	15–25	Risiko tidak dapat diterima sehingga perlu penanganan
High	H	9–14	Risiko tidak diterima
Medium	M	5–8	Risiko diterima dengan penanganan
Low	L	1–4	Risiko dapat diabaikan

1.8 Identifikasi Risiko

Pada tahap ini, dilakukan terhadap risiko-risiko yang berpotensi terjadi secara dampak yang ditimbulkan dari kejadian tersebut. Proses identifikasi risiko ini dilakukan melalui wawancara dan observasi secara langsung di PT. Artek Seiko Indonesia.

1.9 Analisis Risiko

Pada tahap ini, dilakukan perhitungan berdasarkan tingkat keserangan terjadi (*likelihood*) dan juga tingkatan keparahan dari dampak (*severity*) yang telah diperoleh melalui wawancara. Selain itu, tahapan ini menjelaskan akar penyebab dari munculnya suatu risiko dan dampak terhadap pencapaian tujuan organisasi. Berikut merupakan hasil analisis risiko yang ditemukan dalam proses produksi di PT. Artek Seiko Indonesia.

- R-01, "Tinta hasil cetak logo perusahaan tidak merata", dianggap jarang terjadi (Kemungkinan: 1) dan memiliki tingkat keparahan kecil (Keparahan: 2). Kejadian ini sesekali terjadi dan memengaruhi kualitas visual tetapi tidak memengaruhi aspek fungsional secara langsung. Akar penyebabnya adalah kurangnya pemeliharaan mesin dan rendahnya kesadaran kualitas di kalangan personel.
- Risiko lain terkait pencetakan adalah R-02, "Kebocoran tinta", yang cukup sering terjadi (Kemungkinan: 3) tetapi memiliki tingkat keparahan yang tidak signifikan (Keparahan: 1). Meskipun tidak merusak struktur, kebocoran ini memerlukan pengerjaan ulang dan menyebabkan penundaan. Hal ini terutama disebabkan oleh pemeliharaan mesin yang tidak memadai (selang tinta kendor atau bocor) dan kurangnya kesadaran operator selama inspeksi produk akhir.
- R-03, "Mesin cetak rusak", adalah kejadian yang sangat jarang (Kemungkinan: 1) tetapi memiliki konsekuensi yang sangat parah (Keparahan: 5), menyebabkan penundaan lebih dari satu hari karena kebutuhan layanan. Kurangnya jadwal pemeliharaan preventif, pemeliharaan mesin rutin yang tidak memadai, dan pengawasan operator merupakan faktor-faktor penyebab utama.
- R-04, "Kardus bergeser saat proses pencetakan", adalah kejadian yang jarang (Kemungkinan: 2) dengan tingkat keparahan kecil (Keparahan: 2). Ini dapat merusak kesan merek dan memerlukan pencetakan ulang. Hal ini berasal dari kurangnya kesadaran kualitas operator dan ketelitian dalam memeriksa posisi kardus, serta tidak adanya instruksi kerja yang jelas untuk penyelarasan kardus.
- R-05, "Mesin potong rusak", adalah kejadian yang sangat jarang (Kemungkinan: 1) tetapi sangat parah (Keparahan: 5). Kerusakan seperti itu dapat menghentikan seluruh proses pemotongan selama lebih dari satu hari, menunda produksi dan berpotensi pengiriman. Faktor-faktor penyebabnya meliputi tidak adanya jadwal pemeliharaan preventif, kurangnya pemeliharaan mesin rutin, dan kurangnya kesadaran operator mengenai inspeksi mesin.
- Masalah yang lebih sering terjadi adalah R-06, "Ketajaman pisau menurun", yang cukup sering terjadi (Kemungkinan: 3) dan parah (Keparahan: 4). Hal ini menyebabkan ukuran dan bentuk yang tidak konsisten, menunjukkan kontrol kualitas yang buruk, memerlukan

pengerjaan ulang atau pembuangan produk dan menyebabkan kehilangan waktu. Tidak adanya daftar periksa inspeksi rutin, pemeliharaan rutin yang tidak memadai yang menyebabkan ketidakakuratan dimensi, dan kurangnya kesadaran operator dalam memeriksa pisau adalah penyebab yang teridentifikasi.

- R-07, "Operator salah mengatur pengaturan mesin", adalah kejadian yang jarang (Kemungkinan: 2) dengan tingkat keparahan kecil (Keparahan: 2). Kesalahan ini terjadi secara berkala, menyebabkan potongan yang tidak sesuai, pemborosan bahan baku, dan waktu produksi yang lebih lama. Kerusakan atau ketidakakuratan fungsi mesin, tidak adanya Instruksi Kerja untuk pengaturan mesin, dan kurangnya pelatihan serta kesadaran kualitas operator adalah penyebab yang mendasarinya.
- Untuk proses perekatan, R-08, "Mesin perekat rusak", jarang terjadi (Kemungkinan: 1) tetapi sangat parah (Keparahan: 5). Kerusakan menghentikan proses perekatan selama lebih dari satu hari, memengaruhi produksi keseluruhan dan pengiriman. Kurangnya pemeliharaan rutin, tidak adanya jadwal pemeliharaan preventif, dan kurangnya pelatihan serta kesadaran personel mengenai perawatan mesin adalah penyebab utamanya.
- R-09, "Perekat tidak kuat", juga jarang terjadi (Kemungkinan: 1) dan memiliki tingkat keparahan kecil (Keparahan: 2). Hal ini terjadi ketika pekerja tidak terampil atau tidak memahami standar, berpotensi menyebabkan kerusakan produk dan keluhan pelanggan. Tidak adanya Instruksi Kerja untuk aplikasi perekat, kurangnya pelatihan dan kesadaran kualitas, dan pemeliharaan mesin yang tidak memadai (tekanan lemah, mata staples tumpul) adalah penyebab yang teridentifikasi.
- R-10, "Perekat tidak merata", adalah kejadian yang sering terjadi (Kemungkinan: 4) dengan tingkat keparahan sedang (Keparahan: 3). Ini sering terjadi karena mesin tidak stabil atau operator kurang terampil, membuat kardus rentan terbuka dan berisiko merusak produk. Pemeliharaan rutin yang tidak memadai (mesin tidak stabil), tidak adanya Instruksi Kerja untuk aplikasi perekat, dan kurangnya keterampilan serta ketelitian operator adalah penyebabnya.
- R-11, "Perekatan dilakukan sebelum potongan benar-benar sejajar", cukup sering terjadi (Kemungkinan: 3) tetapi memiliki tingkat keparahan yang tidak signifikan (Keparahan: 1). Masalah ini sering ditemukan, terutama saat operator terburu-buru. Meskipun tidak selalu merusak fungsi sepenuhnya, ketidaksimetrisan mengganggu penataan dan menurunkan persepsi kualitas. Tidak adanya Instruksi Kerja untuk aplikasi perekat, kurangnya pelatihan dan kesadaran kualitas operator, dan kurangnya pemeliharaan mesin berkala (dapat bergeser saat menjepit perekat) adalah penyebab yang teridentifikasi.

- Penyimpanan produk jadi juga menimbulkan risiko. R-12, "Kardus tidak tersusun rapi di gudang", cukup sering terjadi (Kemungkinan: 3) dan memiliki tingkat keparahan sedang (Keparahan: 3). Kerusakan selama penyimpanan tidak jarang terjadi, terutama saat ditumpuk sembarangan. Kardus yang rusak di gudang tidak dapat dikirim, menurunkan nilai visualnya dan memerlukan penggantian atau perbaikan, sehingga meningkatkan waktu produksi. Tidak adanya strategi mitigasi yang terencana, tidak adanya IK pengaturan tumpukan, dan kurangnya inspeksi berkala berkontribusi pada risiko ini. Selain itu, rendahnya kesadaran kualitas di antara operator/pengemas mengenai cara menyimpan kardus dengan aman juga menjadi faktor.
- Risiko lain terkait penyimpanan adalah R-13, "Kardus tidak diikat dengan tali rafia", yang jarang terjadi (Kemungkinan: 2) tetapi memiliki tingkat keparahan kecil (Keparahan: 2). Hal ini sering ditemukan di gudang, terutama saat volume produksi tinggi dan fokus pada kecepatan penyimpanan, membuat tumpukan rentan bergeser dan jatuh. Kardus yang jatuh bisa penyok atau rusak ringan, membuatnya tidak layak kirim dan menambah waktu pekerjaan. Tidak adanya prosedur atau strategi mitigasi terencana untuk penyimpanan kardus, kurangnya kesadaran kualitas dan pelatihan pekerja, serta tidak tersedianya alat bantu pengikat berkontribusi pada risiko ini.
- R-14, "Tali rafia tidak dikencangkan", juga jarang terjadi (Kemungkinan: 2) dengan tingkat keparahan kecil (Keparahan: 2). Ini terjadi saat volume produksi tinggi atau pekerja lelah, membuat tumpukan miring dan berpotensi roboh. Ketidaksesuaian metode kerja, tidak adanya strategi mitigasi, hanya inspeksi visual, kurangnya kesadaran pekerja dan minim pelatihan prosedur penyimpanan aman, serta pengikatan manual tanpa alat bantu (hasil tergantung pekerja) adalah faktor-faktor penyebabnya.

1.10 Evaluasi Risiko

Berdasarkan evaluasi ini, tiga risiko tingkat tinggi R-06 (Ketajaman pisau menurun), R-10 (Perekat tidak merata), dan R-12 (Kardus tidak tersusun rapi di gudang) dianggap tidak dapat diterima dan tidak ditoleransi. Risiko-risiko khusus ini menuntut perhatian khusus dan implementasi segera strategi mitigasi yang tepat untuk mencegah atau meminimalkan konsekuensi negatif potensialnya.

1.11 Treatment Risiko dan Analisis Penyelesaian Masalah

Perancangan perlakuan risiko di PT. Artek Seiko Indonesia dimulai dengan merumuskan opsi penanganan untuk risiko tingkat menengah dan tinggi. Tiga risiko tinggi, yaitu ketajaman pisau menurun (R-06), perekat tidak merata (R-10), dan kardus tidak tersusun rapi di gudang (R-12), dikategorikan tidak dapat diterima dan memerlukan penanganan khusus berupa instruksi kerja (IK). IK ini dirancang berdasarkan kondisi aktual perusahaan dan analisis kesenjangan dengan ISO 9001:2015.

1.12 Verifikasi Hasil

Desain solusi telah diverifikasi terhadap persyaratan ISO 9001:2015 Klausul 6.1. Sebelumnya, PT. Artek Seiko Indonesia belum secara sistematis mempertimbangkan isu internal dan eksternal dalam proses produksinya, namun desain baru ini telah mengintegrasikan pertimbangan tersebut. Meskipun perusahaan telah mengidentifikasi beberapa risiko di proses produksi tertentu, implementasinya kurang optimal. Desain saat ini telah mengidentifikasi risiko di seluruh alur produksi dan menetapkan metodologi penilaian risiko untuk mengidentifikasi dan mengurangi dampak yang tidak diinginkan. Mengenai perencanaan tindakan untuk mengatasi risiko dan peluang, perusahaan sebelumnya telah merencanakan untuk beberapa risiko tetapi tidak secara komprehensif di semua proses. Desain baru memastikan perencanaan untuk semua risiko yang teridentifikasi di berbagai proses produksi. Selain itu, meskipun perusahaan telah mengambil beberapa tindakan untuk mengatasi risiko terkait target produksi yang tidak tercapai, tidak ada evaluasi efektivitas tindakan tersebut. Desain baru kini mencakup langkah-langkah untuk mengevaluasi efektivitas tindakan penanganan risiko, memastikan solusi yang diterapkan dapat menurunkan kemungkinan terjadinya risiko tersebut.

Dalam hal kepatuhan dengan prinsip penilaian risiko ISO 31000:2018, desain berhasil mengidentifikasi 14 risiko di seluruh proses produksi kardus, termasuk peristiwa risiko, dampak pada tujuan, penyebab, dan pernyataan risiko sesuai dengan Klausul 6.4.2. Analisis risiko menggabungkan kemungkinan, keparahan, sifat risiko, serta dampak langsung, jangka pendek, dan jangka panjang, sejalan dengan Klausul 6.4.3. Evaluasi risiko mempertimbangkan tingkat risiko yang dapat diterima dan tidak dapat diterima, konsisten dengan Klausul 6.4. Terakhir, proposal penanganan risiko mempertimbangkan berbagai opsi untuk setiap risiko yang teridentifikasi, sesuai dengan Klausul 6.5.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan merancang penanganan risiko, dapat disimpulkan bahwa PT. Artek Seiko Indonesia sangat memerlukan manajemen risiko terstruktur sesuai standar internasional. Total 14 risiko teridentifikasi dalam produksi kardus, 3 di antaranya berprioritas tinggi dan berpotensi memengaruhi kualitas serta kepuasan pelanggan: ketajaman pisau menurun, perekat tidak merata, dan penataan kardus tidak rapi di gudang. Dengan pendekatan ISO 31000:2018 (klausul 6.4 dan 6.5), penelitian ini merumuskan instruksi kerja sebagai pedoman operasional standar untuk meminimalkan variasi kerja, menjaga konsistensi produksi, dan memenuhi spesifikasi kualitas (CTQ) perusahaan.

Dengan disusunnya usulan *risk treatment* ini, diharapkan PT. Artek Seiko Indonesia dapat lebih siap dan sigap dalam menghadapi dinamika risiko. Implementasi instruksi kerja yang dirancang secara detail dan aplikatif akan membantu perusahaan dalam meningkatkan efektivitas proses produksi, menekan angka keluhan pelanggan yang selama ini masih melebihi batas toleransi. Penerapan pendekatan ISO 31000:2018 tidak hanya memberikan solusi jangka pendek untuk mengurangi risiko yang telah teridentifikasi, tetapi juga membuka peluang perbaikan berkelanjutan yang sejalan

dengan prinsip *continual improvement* pada manajemen risiko modern. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pengembangan riset serupa di masa mendatang, baik pada lingkup industri pengemasan maupun sektor industri lain yang memiliki karakteristik risiko serupa, sehingga konsep manajemen risiko dapat diinternalisasi dalam rangka menjaga mutu, memenuhi kepuasan pelanggan, serta mempertahankan keunggulan kompetitif di pasar yang semakin kompetitif dan dinamis.

REFERENSI

- Agstyawardhana, P. P., Puspita, I. A., & Yasa, P. (2024). Perancangan Risk Register dan Risk Treatment Berbasis ISO 31000: 2011 Pada Proyek Join Planning Program (JPP) Tahap 2 Pada PT XYZ Menggunakan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 6(6), 2386–2393.
- Albar, M. E., Parinduri, L., & Sibuea, S. R. (2022). Analisis Potensi Kecelakaan Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA). *Buletin Utama Teknik*, 17(3), 241–245.
- Arifudin, O., Wahrudin, U., & Rusmana, F. D. (2020). *Manajemen risiko*. Penerbit Widina.
- Erdi, E., & Haryanti, D. (2023). Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Di Pt Karawang Foods Lestari. *IKRAITH-EKONOMIKA*, 6(1), 199–206.
- Fathoni, M. Z. (2020). Analisis Risiko Pada Proyek Pembuatan Lintel Set Point Dengan Metode Kualitatif (Studi Kasus: PT. XYZ). *Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri*, 14(2), 113–126.
- Hartika, A., Fitridiani, M., & Asbari, M. (2023). Analisis penerapan ISO 9001: 2015 di rumah sakit: Sebuah narrative literature review. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 2(3), 16–24.
- Haryana, D. S., & Abriyosob, O. (2020). Proses Manajemen Risiko dengan Pendekatan Enterprise Risk Management (ERM) pada Usaha Pembuatan Tahu. *No*, 34, 270–281.
- Haryanti, D. R., & Hutomo, M. (2024). Analisis Manajemen Risiko Operasional berbasis ISO 31000: 2018 terhadap Perusahaan Logistik. *Jurnal Simki Economic*, 7(2), 631–642.
- Kristina, S., & Wijaya, B. M. (2017). Risk management for food and beverage industry using Australia/New Zealand 4360 Standard. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 277(1), 012025.
- Kurniati, A., Nugroho, L. E., & Rizal, M. N. (2020). Manajemen risiko teknologi informasi pada e-government: ulasan literatur sistematis (Information Technology Risk Management on e-Government: Systematic Literature Review). *JURNAL IPTEKKOM Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi Informasi*, 22(2), 207–222.
- Lestingsih, A. S., & Widodo, D. P. (2023). Hubungan Implementasi Sistem Manajemen ISO 9001-2015 terhadap Peningkatan Standar Mutu Produk Baja

- Tulangan di Jakarta. *Jurnal Perspektif*, 21(1), 21–30.
- Lilis, L., Clarissa, N., Herliani, H., Dikson, D., & Wilson, J. (2022). PENGARUH PENERAPAN MANAJEMEN RISIKO BISNIS DALAM SMALL BUSINESS DEVELOPMENT PADA WARKOP 96. *Eqien-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 11(04), 726–730.
- Narendra, D., & Sulungbudi, B. M. (2024). Perbaikan Sistem Manajemen Mutu pada PT Propan Raya Cabang Bandung Berdasarkan Standar ISO 9001: 2015. *Economics Professional in Action (E-Profit)*, 6(2), 151–166.
- Nazmia, I., Silalahi, E., & Asbari, M. (2023). Implementation Analysis of ISO 9001: 2015 in the Food Industry: A Narrative Literature Review. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 2(3), 25–33.
- Nurchahyo, R., & Habiburrahman, M. (2021). Relationship between ISO 9001: 2015 and operational and business performance of manufacturing industries in a developing country (Indonesia). *Heliyon*, 7(1).
- Pardjo, Y. A. P. (2017). *Manajemen Risiko Perusahaan*. Growing publishing.
- Pratiwi, D., & Sugiyarti, L. (2022). Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk (Studi Kasus Pada PT. Kurnia Dwimitra Sejati Bogor). *Jemba: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 1(6), 907–918.
- Raihanah, Y. J., Napitupulu, E. L. E., & Aini, N. D. Q. (2024). Penentuan konteks dalam proses manajemen risiko pada proses industri. *Journal of Disaster Management and Community Resilience*, 1(1), 28–35.
- Rudiawan, H. (2021). Peranan Manajemen Produksi dalam Menyelaraskan Kinerja Perusahaan. *Jurnal Manajemen Fe-Ub*, 9(2).
- Sajjad, M. B. A., Kalista, S. D., Zidan, M., & Christian, J. (2020). Analisis manajemen risiko bisnis. *Jurnal Akuntansi Universitas Jember*, 18(1), 51–61.
- Sihombing, A. J. B., Purwanggono, B., & Handayani, N. U. (2018). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi ISO 9001: 2015 pada industri manufaktur. *Industrial Engineering Online Journal*, 7(1).
- Simatupang, A., Rahman, A., Hasibuan, J., Telaumbanua, J., Hutabarat, A., Edison, G., Patch, Y. Y., & Tewu, M. L. D. (2022). Manajemen Risiko Berbasis Key Performance Indicator Pada Credit Union. *Jurnal Manajemen Risiko*, 3(1), 42–68.
- Sitanggang, P. A., & Sitanggang, F. A. (2022). Analisis implementasi manajemen risiko berdasarkan SNI ISO 31000: 2018 (Studi kasus: sparepart personal computer second Jambi). *Eksis: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 13(1), 12–19.
- Wardhani, R. P. (2025). Analisis Pemeliharaan Aset dengan Metode RAM pada Unit Reciprocating Compressor C-8200. *PISTON: Jurnal Teknologi*, 10(1), 42–47.
- Yonatan, A. Z. (2022). *Pengelolaan risiko berbasis ISO 31000 pada PT. X*.
- Yuswardi, Y., Putra, C. V., & Tan, C. (2022). Pengaruh Penerapan Manajemen Risiko Bisnis Pada UMKM Homestay Batam. *YUME: Journal of Management*, 5(3), 343–351.